



Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Volume 15 No. 1 Juni 2018 DOI 10.31851/sainmatika.v15i1.1294
http://www.univpgri-palembang.ac.id/e_jurnal/index.php/sainmatika

Analisis Indeks Kepuasan Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unpatti Terhadap Operator simPATI Menggunakan *Structural Equation Modeling*

Salmon Notje Aulele^{1*}, Arlene H. Hiariey¹, Yopy Andry Lesnussa¹,
Muhammad Yahya Matdoan¹
*e-mail: salmon.aulele@yahoo.com

¹*Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pattimura, Ambon*

ABSTRACT

The customer satisfaction index is the number that shows the overall customer satisfaction of a product including the simPATI product. The index can be measured through the structural equation modeling (SEM) approach. This study aims to find out how to use Structural Equation Model (SEM) in the analysis of consumer satisfaction index and measure the level of customer satisfaction from students of Mathematics Department FMIPA Unpatti to simPATI operator. Structural equation modeling is used to analyze the relationship between four construct variables namely value, quality, best score, and customer satisfaction. The variables are based on the Indonesian Customer Satisfaction Index (ICSI) model which describes the customer satisfaction index. The results of this study show that ICSI model can be used to measure student satisfaction of FMIPA Unpatti to simPATI operator because the model is identified and has fulfilled the criteria of goodness of fit. Student satisfaction of FMIPA Unpatti to simPATI operator has index value of 42.27 percent.

Keywords: SEM, construct variables, ICSI, simPATI

ABSTRAK

Indeks kepuasan pelanggan merupakan angka yang menunjukkan kepuasan pelanggan secara menyeluruh terhadap suatu produk termasuk produk simPATI. Indeks tersebut dapat diukur melalui pendekatan *structural equation modeling* (SEM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara menggunakan *Structural Equation Model* (SEM) pada analisis indeks kepuasan konsumen dan mengukur tingkat kepuasan pelanggan dari mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unpatti terhadap operator simPATI. *Structural equation modeling* digunakan untuk menganalisis hubungan antara empat variabel konstruk yaitu *value*, *quality*, *best score*, dan *customer satisfaction*. Variabel tersebut didasarkan pada model *Indonesian Customer Satisfaction Indeks* (ICSI) yang menggambarkan Indeks kepuasan pelanggan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Model ICSI dapat digunakan untuk mengukur kepuasan mahasiswa FMIPA Unpatti terhadap operator simPATI karena model teridentifikasi dan telah memenuhi kriteria *goodness of fit*. Kepuasan mahasiswa FMIPA Unpatti terhadap operator simPATI memiliki nilai indeks sebesar 42,27 persen.

Kata Kunci : SEM, variabel konstruk, ICSI, simPATI

PENDAHULUAN

Dewasa ini, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), persaingan pada berbagai bidang mulai bermunculan. Misalnya persaingan dalam bisnis yang tentunya membuat perusahaan satu dengan yang lainnya berlomba lomba untuk mampu memberikan kepuasan kepada pelanggannya. Kepuasan pelanggan sangat sekali mempengaruhi keberlangsungan hidup suatu usaha. Apabila kepuasan pelanggan tidak terpenuhi, maka tentu saja pelanggan akan berpindah ke merk atau produk yang lain.

Berbagai perusahaan operator seluler selalu harus membuat suatu hal yang menarik pelanggan sebanyak - banyaknya. Persaingan untuk menarik pelanggan ini dapat dilihat pada berbagai iklan yang ditampilkan. Program - program promo yang ditawarkan juga beragam, mulai dari telepon gratis, SMS gratis hingga internetan gratis. Pelanggan selalu berasumsi untuk menginginkan tarif murah tetapi berkualitas baik, sehingga operator-operator seluler harus melakukan strategi pemasaran yang baik pula untuk mempertahankan pelanggan. Oleh karena itu, kepuasan pelanggan merupakan salah satu faktor dalam persaingan bisnis ini.

Berdasarkan Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2012, perusahaan operator telepon seluler yang sedang bersaing yaitu Telkomsel (Kartu Halo, Kartu As, simPATI), Indosat (Matrix, IM3, Mentari), XL Axiata (XL), Bakrie Telecom (Esia), Smart Telecom (Smart). Dalam penelitian ini, yang akan dipilih adalah operator simPATI sebagai salah satu produk dari PT. Telkomsel. simPATI merupakan operator berbasis GSM yang memiliki konsumen cukup banyak. Operator simPATI harus membuat pelanggannya merasa puas dengan

layanannya, agar pelanggannya tidak berpindah ke operator lain.

Structural Equation Modeling (SEM) atau model persamaan struktural yang menggabungkan antara analisis faktor dan analisis jalur, sehingga memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antara variabel yang kompleks untuk memperoleh gambaran secara menyeluruh mengenai keseluruhan model.

BAHAN DAN METODE

Data digunakan dalam penelitian ini berupa data primer yang diperoleh dengan menggunakan kuesioner kepada mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Pattimura. Penelitian ini dianalisis menggunakan *software* AMOS. Variabel konstruk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Satisfaction Toward Quality*, *Satisfaction Toward Value*, *Perceived Best* dan *Customer Satisfaction*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Responden

Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel 102 orang pada mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Pattimura. Distribusi responden dalam penelitian ini yaitu berdasarkan tahun angkatan, jenis kelamin, banyak penggunaan pulsa, alokasi penggunaan *SIM Card* dan penggunaan *SIM Card* yang lain selain simPATI (kartu pendamping) adalah sebagai berikut :

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Tahun Angkatan

Data karakteristik responden berdasarkan kelompok tahun angkatan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Tahun Angkatan

Kelompok Tahun Angkatan	Frekuensi	Persentase (%)
2010	6	5,9
2011	29	28,4
2012	19	18,6
2013	25	24,5
2014	23	22,5
Total	102	100

Berdasarkan data karakteristik responden menurut kelompok tahun angkatan dalam Tabel 1, mayoritas responden terbanyak adalah tahun angkatan 2011 sebanyak 29 orang atau 28,4%, kemudian diikuti oleh responden tahun angkatan 2013 sebanyak 25 orang atau 24,5%, tahun angkatan 2014 sebanyak 23 orang atau 22,5%, tahun angkatan 2012 sebanyak 19 orang atau 18,6% dan yang terakhir responden dengan tahun angkatan 2010 sebanyak 6 orang atau 5,9%.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	44	43,1
Perempuan	58	56,9
Total	102	100

Berdasarkan data karakteristik responden menurut jenis kelamin dalam Tabel 2 di atas, diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari pada laki-laki. Responden perempuan sebanyak 58

orang atau 56,9% sedangkan responden laki-laki sebanyak 44 orang atau 43,1%.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Banyak Penggunaan Pulsa

Data karakteristik responden berdasarkan banyak penggunaan pulsa disajikan dalam Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Banyak Penggunaan Pulsa

Banyak Pulsa (per bulan)	Frekuensi	Persentase (%)
< 50 ribu	47	46,1
50-100 ribu	43	42,2
101-200 ribu	9	8,8
> 200 ribu	3	2,9

Responden paling banyak mengeluarkan dana untuk pulsa sebesar <50 ribu rupiah per bulan yaitu 47 orang atau 46,1%. Responden yang mengeluarkan dana untuk pulsa sebesar 50-100 ribu rupiah per bulan sebanyak 43 orang atau 42,2%. Responden yang mengeluarkan dana 101-200 ribu rupiah per bulan untuk membeli pulsa sebanyak 9 orang atau 8,8% dan responden yang mengeluarkan dana untuk pulsa sebesar > 200 ribu sebanyak 3 orang atau 2,9%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa umumnya mahasiswa mengeluarkan dana untuk membeli pulsa <50 ribu rupiah, hal ini disebabkan karena mahasiswa belum memiliki penghasilan sendiri, sehingga mereka harus berhemat dalam penggunaan pulsa.

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Alokasi Penggunaan SIM Card

Data karakteristik responden berdasarkan alokasi penggunaan SIM Card dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Alokasi Penggunaan SIM Card

Alokasi Penggunaan SIM Card	Frekuensi	Persentase (%)
Internet	46	45,1
SMS	30	29,4
Telepon	26	25,5
Total	102	100

Berdasarkan data karakteristik responden dalam Tabel 4, diketahui bahwa sebagian besar responden mengalokasikan penggunaan SIM card untuk internet, yaitu sebanyak 46 orang atau 45,1%, selanjutnya responden yang mengalokasikan penggunaan SIM card untuk SMS sebanyak 30 orang atau 29,4%, diikuti oleh responden yang mengalokasikan penggunaan SIM card untuk telepon sebanyak 26 orang atau 25,5%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mahasiswa menggunakan operator simPATI umumnya paling sering untuk mengakses internet.

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Kartu Pendamping

Data karakteristik responden berdasarkan kartu pendamping dapat dilihat pada Tabel 5. berikut :

Tabel 5. Karakteristik Responden Berdasarkan Kartu Pendamping

Kartu Pendamping	Frekuensi	Persentase (%)
As	43	42,1
IM3	5	4,9
XL	1	1,0
Tidak Ada	53	52,0
Total	102	100

Berdasarkan Tabel 5, dapat dijelaskan bahwa responden tidak hanya menggunakan SIM card simPATI. Ada kartu pendamping yang digunakan dalam kebutuhan responden. Responden yang menggunakan kartu pendamping As

sebanyak 43 orang atau 42,1%, IM3 sebanyak 5 orang atau 4,9%, XL sebanyak 1 orang atau 1%. Responden yang tidak menggunakan kartu pendamping sebanyak 53 orang atau 52%, artinya responden lebih memilih untuk menggunakan simPATI saja.

b. Structural Equation Modeling (SEM)

Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi sebelum menggunakan SEM adalah sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Berdasarkan *Standardized Regression Weight* diperoleh bahwa semua variabel memperoleh nilai lebih dari 0,05 sehingga variabel-variabel yang dibentuk dikatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Setelah variabel - variabel dikatakan valid, elanjutnya akan dilakukan uji reliabilitas terhadap masing-masing konstruk. Ada dua cara yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas, yaitu dengan menggunakan *construct reliability* dan *variance extracted*. *Cut-off value* dari *construct reliability* minimal 0,70. (Suliyanto, 2011).

$$\text{Construct Reliability} = \frac{(\sum \text{Std.Loading})^2}{(\sum \text{Std.Loading})^2 + \sum \varepsilon_j}$$

Selanjutnya diperoleh jumlah dari faktor loading masing-masing konstruk, sebagai berikut :

• Sum standardized loading

$$\text{Quality} = 1 + 1,40 + 1,65 = 4,05$$

$$\text{Value} = 1,09 + 1,25 + 1 = 3,34$$

$$\text{Best Score} = 1 + 1,27 + 1,40 = 3,67$$

$$\text{CS} = 0,59 + 0,44 + 0,94 = 1,97$$

- *Sum measurement error*

$$\text{Quality} = 0,46 + 10,52 + 0,44 = 1,42$$

$$\text{Value} = 0,38 + 0,26 + 0,39 = 1,03$$

$$\text{Best Score} = 0,28 + 0,20 + 0,11 = 0,59$$

$$\text{CS} = 0,59 + 0,44 + 0,94 = 1,97$$

Dengan demikian nilai *construct reliability* untuk masing-masing konstruk adalah sebagai berikut :

$$\text{Quality} = \frac{4,05^2}{4,05^2 + 1,46} = \frac{16,4025}{16,4025 + 1,42} = \frac{16,4025}{17,8225} = 0,92$$

$$\text{Value} = \frac{3,34^2}{3,34^2 + 1,03} = \frac{11,1556}{11,1556 + 1,03} = \frac{11,1556}{12,1856} = 0,91$$

$$\text{Best Score} = \frac{3,67^2}{3,05^2 + 0,59} = \frac{13,4689}{13,4689 + 0,59} = \frac{13,4689}{14,0589} = 0,95$$

$$\text{CS} = \frac{1,94^2}{3,05^2 + 1,97} = \frac{3,7636}{3,7636 + 1,97} = \frac{3,7636}{5,7336} = 0,7$$

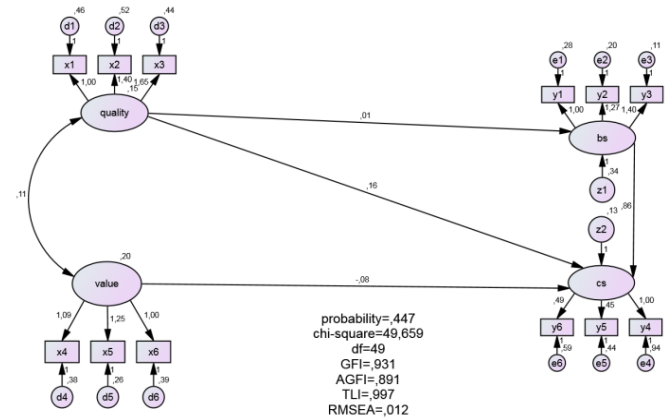
Construct reliability dari masing-masing konstruk memiliki nilai $\geq 0,70$. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa masing-masing konstruk telah memenuhi syarat reliabilitas.

c. Identifikasi Model

Berdasarkan *output* analisis menunjukkan bahwa total jumlah data kovarian adalah 78 dan jumlah paramater yang akan diestimasi adalah 29, maka hasil *degree of freedom* (df) yang diperoleh adalah $(78-29) = 49$, karena $df > 0$ yang artinya positif, maka model tersebut *over identified*. Sehingga model tersebut dapat diidentifikasi estimasinya.

d. Estimasi Model

Estimasi model dengan menggunakan *software* AMOS secara *default* menggunakan *Maximum Likelihood*. Diperoleh hasil analisis sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik *Output* Kepuasan Pelanggan simpPATI

Berdasarkan hasil estimasi, maka terdapat dua model persamaan struktural yang dibentuk yaitu sebagai berikut :

$$\text{Best Score} = 0,01 \text{ Quality} + 0,34$$

$$\text{CS} = 0,16 \text{ Quality} - 0,08 \text{ Value} + 0,86 \text{ Best Score} + 0$$

Dari kedua model persamaan struktural ini dapat menjelaskan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependennya. Variabel independen yaitu *quality* dan *value* sedangkan variabel dependennya yaitu *best score* dan *customer satisfaction* (CS). Dari kedua model persamaan struktural untuk variabel dependen *best score* hanya dipengaruhi oleh variabel *quality* dengan menghasilkan nilai sebesar 0,01 sedangkan *customer satisfaction* dipengaruhi oleh ketiga variabel yaitu *quality* dengan nilai sebesar 0,16, *best score* dengan nilai 0,86 dan *value* dengan nilai sebesar -0,8.

e. Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dapat digunakan beberapa kriteria yaitu RMSEA dan GFI. Berdasarkan output analisis dengan menggunakan *software* AMOS diperoleh nilai RMSEA adalah 0,012 dan nilai GFI adalah 0,931. Karena nilai $\text{RMSEA} < 0,08$ dan nilai $\text{GFI} > 0,9$ sehingga model dikatakan sesuai.

a. Interpretasi Kepuasan Pelanggan simPATI

Karena model yang diperoleh telah sesuai untuk digunakan dalam perhitungan indeks kepuasan pelanggan simPATI maka dalam penelitian ini, indeks kepuasan pelanggan diperlihatkan melalui indeks kepuasan masing-masing konstruk dengan jumlah varians yang diekstraksi oleh variabel bentukan yang dikembangkan (Alamsyah, 2008). Nilai varians yang diekstraksi dapat diperoleh dengan rumus berikut (Suliyanto, 2011) :

$$\text{Variance Extracted} = \frac{(\sum \text{Std. Loading})^2}{(\sum \text{Std. Loading})^2 + \sum \varepsilon_j}$$

Sum of square standardized loading

$$\text{Quality} = 1^2 + 1,40^2 + 1,65^2 = 5,6825$$

$$\text{Value} = 1,09^2 + 1,25^2 + 1^2 = 3,7506$$

$$\text{Best Score} = 1^2 + 1,27^2 + 1,40^2 = 4,5729$$

$$\text{CS} = 0,49^2 + 0,45^2 + 1^2 = 1,4426$$

Dengan demikian, presentase indeks untuk masing masing konstruk adalah sebagai berikut :

$$\text{Quality} = \frac{5,6825}{5,6825 + 1,46} = \frac{5,6825}{7,1425} = 0,7955 = 79,55\%$$

$$\text{Value} = \frac{3,7506}{3,7506 + 1,03} = \frac{3,7506}{4,7812} = 0,7845 = 78,45\%$$

$$\text{Best Score} = \frac{4,5729}{4,5729 + 0,59} = \frac{4,5729}{5,1629} = 0,8857 = 88,57\%$$

$$\text{CS} = \frac{1,4426}{1,4426 + 1,97} = \frac{1,4426}{3,4126} = 0,4227 = 42,27\%$$

Dari proses perhitungan tersebut diperoleh indeks kepuasan pelanggan simPATI yaitu sebesar 42,27%. Nilai tersebut merupakan nilai yang rendah untuk suatu indeks kepuasan. Indeks kepuasan pelanggan minimal membutuhkan nilai sebesar 50% untuk menyatakan bahwa konsumen puas

dengan produk tersebut (Alamsyah, 2008). Angka 42,27% merupakan hasil yang tidak memuaskan untuk suatu indeks kepuasan pelanggan. Hal ini berarti simPATI belum dapat memberikan kepuasan terhadap mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Unpatti. Angka indeks ini dapat menjadi acuan untuk simPATI guna memperbaiki fasilitas-fasilitas yang tersedia. Karena angka ini masih di bawah angka minimal indeks kepuasan pelanggan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) secara teori dapat diterapkan untuk menganalisis indeks kepuasan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Pattimura terhadap operator simPATI. Model persamaan struktural yang dapat dibentuk yaitu

$$\text{Best Score} = 0,01 \text{ Quality} + 0,34 \text{ dan}$$

$$\text{CS} = 0,16 \text{ Quality} - 0,08 \text{ Value} + 0,86 \text{ Best Score} + 0$$

2. Indeks kepuasan pada mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Pattimura terhadap operator simPATI sebesar 42,27%. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa Jurusan FMIPA Unpatti belum puas terhadap operator simPATI yang selama ini mereka gunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, Purnama. 2008. *Membangun Indeks Kepuasan Pelanggan*. Bandung : Jurnal Bisnis dan

Manajemen Maret 2008 Vol. IX
No 1.

Haryono, S dan Wardoyo, P. 2013. *Structural Equation Modeling (SEM) untuk Penelitian Manajemen Menggunakan AMOS 18.00*. Penerbit PT. Intermedia Personalia Utama. Jakarta.

Irawan, Handi. 2003. *Indonesian Customer Satisfaction*. Jakarta: Elex media Komputindo.

Latan, Hengky.2012. *Structural Equation Modeling (SEM): Konsep dan Aplikasi Menggunakan Program Lisrel 8.80*. Penerbit Alfabeta : Bandung.

Munawar, Samsul. 2008. *Structural Equation Modeling (SEM) Analysis with Heywood Case*. Tesis.Program Magister. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Nawangsari, A. Y. 2011. *Structural Equatio Modeling (SEM) Pada Perhitungan Indeks Kepuasan Pelanggan dengan Menggunakan software AMOS*.Skripsi. UNY, Yogyakarta. Diakses pada Tanggal 23 April 2014.

Santoso, Singgih. 2014. *Konsep Dasar dan Aplikasi SEM dengan AMOS 22*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo: Jakarta.

Suliyanto, Dr. 2011. *Ekonometrika Terapan: Teori dan Aplikasi dengan SPSS*. Penerbit Andi: Yogyakarta